

Haan, Gerhard de

Zu den Grundlagen der "Bildung für nachhaltige Entwicklung" in der Schule

Unterrichtswissenschaft 27 (1999) 3, S. 252-280



Quellenangabe/ Reference:

Haan, Gerhard de: Zu den Grundlagen der "Bildung für nachhaltige Entwicklung" in der Schule - In: Unterrichtswissenschaft 27 (1999) 3, S. 252-280 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-77356 - DOI: 10.25656/01:7735

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-77356>

<https://doi.org/10.25656/01:7735>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, veröffentlichen oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung

27. Jahrgang / 1999 / Heft 3

Thema: Umweltbildung

Verantwortlicher Herausgeber:
Jürgen Rost

Jürgen Rost:
Einführung in das Thema 194

Cornelia Gräsel:
Die Rolle des Wissens beim Umwelthandeln –
oder: Warum Umweltwissen träge ist 196

Jürgen Rost:
Was motiviert Schüler zum Umwelthandeln? 213

Heino Apel:
Umweltbildung im Internet 232

Gerhard de Haan:
Zu den Grundlagen der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“
in der Schule 252

Buchbesprechungen 281

Hinweise für Autoren 285

Gerhard de Haan

Zu den Grundlagen der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ in der Schule

Basic Concepts of “Education for Sustainable Development” in School

For some years now, Environmental Education has been undergoing a process of transformation, which is closely connected to the term Sustainable Development. This „Leitbild“ shapes the changes and pre-determines the relevant new premises. In this article, the following points are analysed:

- *The position of Environmental Education, from which „Education for Sustainable Development“ can be started.*
- *How the new concept of „Education for Sustainable Development“ is formulated/developed.*
- *How connectable „Education for Sustainable Development“ is to previous forms of Environmental Education.*

Although only two aspects of this new orientation can be examined more precisely here, they are however central aspects, which are formed by means of a new, methodically and thematically arranged orientation: For some, this concerns participation, which is one of the fundamental premises. It is now considered necessary to foster participation to a much greater degree, than has previously been the case. For others, this is about new themes, which have to be achieved and dealt with in a new form. It is within this context that the syndrome concept is presented.

Die Umweltbildung befindet sich seit einigen Jahren in einem Wandlungsprozeß, der eng mit dem Begriff Sustainable Development verbunden ist. Dieses Leitbild prägt die Veränderungen und gibt die neuen Prämissen vor.

In diesem Beitrag wird analysiert, von welchem Stand der Umweltbildung ausgegangen werden kann, wie sich das neue Konzept der “Bildung für nachhaltige Entwicklung” ausgestaltet und wie anschlussfähig es an die bisherigen Formen der Umweltbildung ist.

Lediglich zwei – allerdings zentrale – Aspekte dieser neuen Orientierung, die geprägt sind durch eine neue methodische und thematische Orientierung, können dabei genauer untersucht werden: Zum einen geht es um Partizipation, eine der grundlegenden Prämissen, die es in viel stärkerem Maße zu fördern gilt, als es bisher der Fall war, zum anderen um neue Themen, die in neuer Form gewonnen und bearbeitet werden müssen. In diesem Zusammenhang wird das Syndromkonzept vorgestellt.

1. Einleitung

In den letzten Jahren, nach dem Rio-Weltklimagipfel von 1992, hat sich die Umweltbildung konzeptionell zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ gewandelt. Der Terminus versteht sich nicht von selbst. Nur wenige Bundesbürger wissen, was „Nachhaltigkeit“ bedeutet und nicht minder wenigen ist die „Agenda 21“, das Schlußdokument der Rio-Konferenz, ein Begriff.

Um den Wandel der Umweltbildung in seinen Hintergründen zu erläutern und einige Begründungen für eben diesen Wandel beizubringen, wurden für die Darstellung folgende Struktur gewählt:

1. wird die Umweltbildung einer Bilanz unterzogen; dies geschieht zunächst allgemein für den schulischen Bereich, sodann aber besonders in Hinblick auf die von der Bund-Länderkommission für Bildungsplanung geförderten Modellversuche zwischen 1987 und 1997. Wie sehr ist die Umweltbildung in den Schulen verankert? Welchen Stellenwert hat sie dort in Relation zur gesellschaftlichen Aufmerksamkeit gegenüber Umweltfragen?
2. wird verdeutlicht, daß die Umweltbildung vor einem Innovationsschub steht, der aus der in dieser Gesellschaft sehr breit von Politik und Wissenschaft unterstützten Auffassung resultiert, man könnte die heutige Form des Wirtschaftens, des Konsums, der Mobilität sowie der sozialen Ungleichheit nicht fortschreiben und müsse zu einem neuen Konzept finden, das mit dem Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ verbunden ist.
3. wird die Resonanzfähigkeit der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ im Kontext aktueller bildungs- und schultheoretischer wie lerntheoretischer Überlegungen skizziert. Dieses kann nur rudimentär geschehen und muß aufgrund der Fülle der Anknüpfungspunkte facettenhaft bleiben.
4. schließlich soll die „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ vor diesem Hintergrund umrissen werden. Dabei kann selbstverständlich nicht alles aufgegriffen werden, was der Katalog der neuen Themen und Aufgaben für die „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ bietet. Hier stehen zwei Aspekte im Vordergrund: Die Idee der Partizipation und die Selektion neuer Themen mit Hilfe des Syndromkonzeptes.

2. Umweltbildung als Innovation: Eine Bilanz

Wie ist es um die Umweltbildung derzeit bestellt? Auffällig ist zunächst, daß über die Situation der Umweltbildung nicht sonderlich viel gewußt wird. Mit Ausnahme des schulischen Sektors und des Bereiches der Volkshochschulen liegen wenig fundierte, gesicherte Daten vor. Ein Blick auf den Stand der Umweltbildung soll dennoch in einem ersten Teil gewagt werden (2.1). Eine Bilanz der Umweltbildung macht es auch notwendig, die von staatlicher Seite unternommenen Fördermaßnahmen schulischer Umweltbildung zu betrachten, denn sie haben einen großen Anteil an der Implementierung der Umweltthemen und der – diesen Themen angemessenen – Methoden (2.2).

2.1 Der Stand der schulischen Umweltbildung

Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMB+F) wurde 1996 eine Synopse zum Stand der Um-

weltbildung in Deutschland erstellt (vgl. de Haan u.a. 1997), die eine Bilanzierung zur Umwelterziehung hinsichtlich des Ist-Stands in allen Bildungsbereichen unternimmt. Für die Bundesrepublik gibt es für den schulischen Sektor unter dem Anspruch verallgemeinerbarer Aussagen mit einer breiten Datenbasis nur die Studien von Eulefeld u.a. (1988; 1993) zu vermelden sowie die noch unveröffentlichte Erhebung von Bolscho/Rode u.a. (1998). Es handelt sich um eine Panel-Studie, die ca. alle fünf Jahre wiederholt wird. Es soll sich hier nur auf Daten der zweiten Erhebung gestützt werden. Sie stammt aus der Zeit um 1990. Sie scheint aber in ihren wesentlichen Aussagen unverändert Gültigkeit zu behalten, wenn man die noch unveröffentlichten Daten der letzten Studie – noch ohne intensivere Auswertung – betrachtet.

Zuerst fällt als ein generelles Phänomen die geringe *Quantität*, die die Umweltthematik in den Bildungsbereichen einnimmt, auf. Im Durchschnitt werden pro Klasse und Schuljahr 1 bis 2 Umweltthemen behandelt. Für eine Umweltthematik werden im Schnitt 8 Stunden aufgewandt. Wenn man die Zahl der Schulstunden (Daten der frühen 1990er Jahre) zusammenzählt, die nach Angabe der Lehrkräfte mit der Umweltthematik zugebracht wird, so sind dies pro Schuljahr ca. 10 bis 12 Schulstunden (eigene Berechnungen auf der Basis von Hellberg-Rode 1993; Gebauer 1994 und Eulefeld u.a. 1993). Das entspricht etwa 1% der gesamten Unterrichtszeit. Bedenkt man, daß es sich jeweils um Selbstanzeigen der Lehrkräfte handelt, und es sicherlich eher sozial erwünscht als unerwünscht ist zu signalisieren, man biete Unterricht im Bereich der Ökologie an, so muß das Ergebnis erstaunen. Denn es widerspricht schließlich sowohl der Quantität, die den Umweltthemen in den Lehrplänen zugedacht wird (in manchen Fächern wie der Biologie nehmen ökologische Fragen bis zu 20% der Lehrinhalte ein), wie der Bedeutung, die der Ökologieproblematik in der Öffentlichkeit zugewiesen wird.

Konzentriert man den Blick auf die verhandelten *Thematiken*, so werden diese von den Naturwissenschaften dominiert. Im schulischen Bereich decken „Wasser“, „Wald“, „Luft“, „Ökosysteme“ und „Garten“ ca. 40% des Unterrichtes in Umweltfragen ab. Addiert man noch die „globalen Themen“ (rund 30% der Themen) hinzu, die sich auf den Treibhauseffekt, seine Funktionsweise u.ä. konzentrieren, dann wird einmal mehr deutlich: Die klassischen Themen, Naturerfahrung und -erkenntnis, die Beschäftigung mit den gefährdeten Umweltressourcen markieren den Kern der schulischen Umweltbildung. Das spiegelt sich auch in der Dominanz spezifischer Fächer wieder: Nahezu 20% der Umweltbildung findet im Biologieunterricht statt, gefolgt von Erdkunde und den anderen Naturwissenschaften. Fächer wie Politik oder Geschichte fallen demgegenüber als Nicht-Beiträger zur Umweltbildung auf. Es fällt außerdem auf, daß über 10% der Umweltbildung in Projektwochen stattfindet, die allerdings hauptsächlich in den Naturwissenschaften konzentriert sind. Gleichzeitig dominiert situations- und handlungsorientierter Unterricht in der Umweltbildung gegenüber traditionellen Formen. Das ist vielleicht die erfreulichste Mitteilung, die aus den Studien von Bolscho, Eulefeld u.a. herausgelesen werden kann.

Schaut man sich die verhandelten Thematiken in der klassischen Umweltbildung etwas detaillierter an, so kommen allerdings leichte Zweifel an der gesellschaftlichen Relevanz dieser Themen auf. Sich mit dem Schulgarten zu befassen, den Wald kennenlernen und Bäume oder Hecken pflanzen, alle Tiere und Pflanzen der Umgebung der Schule zu kennen, etwas über die Funktionsweise einer Kläranlage und einer Mülldeponie zu erfahren, zu wissen, wie das Recycling von Glas funktioniert und den Hausmüll sowie die Qualität des Wassers im nächsten Bach zu untersuchen, das alles ist sicherlich sehr wichtig und interessant. Aber handelt es sich dabei auch um die wichtigen Themen in der Umweltdebatte?

Wenn wir an den hohen Energieverbrauch, an die Problematik der Mobilität auf der Basis von Verbrennungsmaschinen, an die Expansion der Städte, deren Versorgung und Entsorgung, an die Nahrungsmittelerzeugung und ihre Distribution, oder gar an die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Umwelttechnik, Wirtschaft und Arbeitsplätzen oder den Konsumismus denken, dann ist die Beschäftigung mit dem Wald, dem Schulgarten, der ganzen naturnahen Biologie, selbst die Hausmüllproblematik *nicht sehr zentral*. Denn unter der Perspektive von Ressourcenverbräuchen, Schadstoffeinträgen und Regenerationsfähigkeit von Natur haben die in diesem Absatz genannten Themen eine viel größere Bedeutung.

Das aber heißt: Jene ökologischen Bereiche, denen derzeit viel öffentliche Aufmerksamkeit gewidmet wird, sind in der schulischen Umweltbildung nur schwach vertreten: Weniger als 5% des gesamten Angebotes zur Umweltbildung gehen auf das Thema „Verkehr“ ein. Der Arbeitsplatz ist mit kaum 1% bedacht. Nur das Thema „Energie“ hat eine gewisse Konjunktur – wohl mit bedingt durch die zahlreichen Aktivitäten zum Energiesparen in Schulen. Das Thema Konsum wird indirekt über das Thema „Müll“ eingeholt. Dieses hat 10% Anteil am Gesamtvolumen in der Umweltbildung. Freilich wird in aller Regel auf den Hausmüll Bezug genommen. Dieser macht aber kaum mehr als 10% des Gesamtmülls der Bundesrepublik aus (vgl. Krämer 1997, S. 56f.). Insofern wird hier ein Umweltsektor behandelt, der in der Müllgesamtbilanz eine Marginalie darstellt.

Trotz der unbefriedigenden inhaltlichen Verankerung kann der Umweltthematik ein integrierender und modernisierender Effekt allerdings nicht abgesprochen werden. Oft wird mit ökologischen Themen eine Öffnung zu anderen Disziplinen und Fächern hin erstmals erreicht wird. Und zumindest für den schulischen Bereich gilt, daß die Umweltbildung die Projektmethode in den Schulalltag wesentlich hineingetragen hat.

Zieht man ein *Fazit* hinsichtlich der *Fachorientiertheit* und der *Quantitäten*, so wird man sagen müssen: Eines der zentralen gesellschaftlichen Themen, die ökologische Problematik, ist im schulischen Bereich nicht adäquat in der ihr allgemein zugedachten Bedeutung vertreten. Insgesamt gesehen etabliert sich die Ökologiethematik im Schulbereich derzeit nur auf niedrigem Niveau. Es dominieren Naturwissenschaften und Technik, es fehlt eine intensive sozialwissenschaftliche Durchdringung der Ökologie. Umweltbildung

findet immer noch eher zu besonderen Anlässen oder nebenbei statt, sie hat noch keinen wesentlichen Einfluß auf den gesamten Alltag der Schulen, obwohl jeder Blick in neuere Lehrpläne zeigt, daß eine Verankerung als Aufgabenfeld in etlichen Fächern erfolgt ist. Es gibt, vergleicht man die Quantität des Unterrichts, der etwa in Biologie der Sekundarstufe I als der Ökologie zugehörig deklariert wird, mit den von den Lehrkräften genannten Volumina der Umweltbildung im Biologieunterricht, ein deutliches Vollzugsdefizit.

2.2 Modellversuche der BLK als Beförderer der Umweltbildung im schulischen Alltag

Der Zyklus von Modellversuchen, der von der Bund-Länder-Kommission im Kontext des „Arbeitsprogramms Umweltbildung“ zwischen 1987 und 1997 gefördert wurde, umfaßte rund 25 Maßnahmen zur Optimierung der Umweltbildung im allgemeinbildenden Schulsystem. Ziel war es generell, die Umweltbildung in den Schulen stärker zu etablieren und neue inhaltliche wie methodische Konzepte zu erproben, um für die ökologische Problematik zu sensibilisieren, aber auch, um ein umweltgerechteres Verhalten zu initiieren und die „Öffnung von Schule“ voranzutreiben, d.h., außerschulische Lernorte in den Schulalltag einzubeziehen (vgl. zu den Modellversuchen generell die Studie von de Haan u.a. 1997).

Waren etliche Modellversuche in der ersten Phase der Projektförderung, also den späten 1980er und frühen 1990er Jahren darauf konzentriert, im inner-schulischen Kontext Innovationen voranzubringen, so war es immer auch Absicht, die Öffnung der Schule über die Modellversuche zu erproben. Das bezog sich allerdings zumeist auf die Kooperation mit Umweltzentren, anderen pädagogischen Einrichtungen oder Museen. In den zuletzt geförderten Modellversuchen wurde die Öffnung der Schule und die Partizipation nun ausgedehnt. Sie verblieb nicht mehr in den klassischen und modernen pädagogischen Aktionsfeldern (Schule, Umwelt- und Schulbiologiezentrum, Schullandheim, Museum etc.) sondern weitete sich aus. Nun sollte die Stadt, die Kommune, sollten Unternehmen und Initiativen im Schulumfeld berücksichtigt werden.

Modellversuche des letztgenannten Typus legten besonderen Wert auf die Einbeziehung der Schüler und Lehrer in die Planung bei der Umgestaltung der Nahumgebung. Dieses konnte einen ganzen Stadtteil betreffen, einen Straßenzug, Radwege, einen Platz, ein Erholungsgebiet oder auch das Schulgelände selbst. Damit war die Öffnung der Schule hin zur planenden – den Kindern und Jugendlichen gerecht werdenden – Zusammenarbeit mit außerschulischen Einrichtungen oberste Maxime. Vom Gartenbauamt über andere Planungsämter bis hin zu Handwerksbetrieben und den Nachbarn waren Kontakte zu schaffen, Kooperationen anzubahnen. An die Mitbestimmung bei der – möglichst umweltfreundlichen und sozial verträglichen – Umgestaltung von Gebäuden, Geländen, Straßen, Freiflächen etc. war dabei gedacht.

Betrachtet man die Modellversuche der letzten Jahre in Hinblick auf dieses *Partizipationsbestreben* einmal genauer, so wird man durchgängig sagen müssen, daß man sich mit der Partizipation nicht leicht tat. Partizipation scheitert oft nicht nur an den Schulstrukturen und dem mangelnden organisatorischen Wissen von Lehrenden, sondern auch an den Ämtern und Unternehmen. Wo sie gelingt, ist das oft, man kann sagen in aller Regel, einzelnen Personen in den jeweiligen Institutionen zu verdanken, die sich mit starkem Engagement für eine Kooperation einsetzten, denen die Sache Spaß macht.

Der Grund für die strukturelle Schwierigkeit bei der Kooperation ist in den jeweiligen Systemen zu finden. Die Schule ist, wie ein Grünflächenamt, ein Bauunternehmen oder eine Bäckerei als ein geschlossenes System zu betrachten. Das meint: Es funktioniert und arbeitet aus sich heraus, hat seine feste Umwelt in Form des Kontaktes mit anderen Ämtern, Kunden und Besuchern und ist gar nicht darauf vorbereitet, mit einem anderen System (für ein Grünflächenamt wäre das z.B. die Schule) in Kontakt zu treten. Dieser Kontakt ist zunächst vom Arbeitsablauf in den Ämtern her gesehen eine Störung, auf die man mit Abwehr reagiert – oder eben mit Ausdifferenzierung, also dergestalt, daß sich Personen finden, die sich der Kinder und Jugendlichen, der Fragen und Interessen der Schulen annehmen. Das ist ein mühevoller Prozeß, der es immer schwierig macht, eine Partizipation zwischen den Einrichtungen wie zwischen Schulen und Unternehmen oder Bürgern auf den Weg zu bringen. Warum aber die Partizipation zunehmend an Bedeutung für eine moderne Umweltbildung gewinnen muß, wird im letzten Teil dieses Artikels näher erläutert.

Die Bilanz bezüglich 10 Jahre Modellversuche zur Umweltbildung ergab neben den Versuchen der Öffnung von Schule und dem Interesse an der Ausgestaltung von Partizipation aber auch,

- daß der Unterricht im 45-Minuten-Takt mit auf Büchern gestütztem Frontalunterricht nicht die Ausnahme ist, sondern breit Anwendung findet, daß
- die Öffnung der Schule mit Projektunterricht und die Einbeziehung von außerschulischen Partnern nicht zur Regel wurde, sondern weiterhin die Ausnahme ist,
- daß Partizipation und selbstverantwortliches Lernen weiterhin nur in geringem Maße stattfindet (vgl. ebd.).

Nun sollte man diese Mängel, die in den Modellversuchen offensichtlich wurden und damit ein Indikator für die Veränderungsresistenz von Schule sind, nicht den Schulen und Lehrenden in den Schulen anlasten. Denn, auch das ergab die Bilanzierung der Modellversuche: Zu oft fehlt eine ideelle und finanzielle Unterstützung durch die Schulaufsicht, manchmal auch durch die Schulleitung; oft mangelt es auch den Lehrkräften an einer angemessenen Qualifizierung. Denn neben einem ausgezeichneten Fachwissen wird nun auch noch erwartet, daß man sich in organisationssoziologischen Fragen, im Marketing und in Kooperationsformen auskennt. Darauf wurde und

wird durch die universitäre Ausbildung nicht vorbereitet – weder vor 20 Jahren noch heute. Schließlich muß man auch von einer unzureichenden Fortbildung sprechen. Zwar ist hier durchaus ein gutes Angebot zu verzeichnen, allerdings wird dieses oft nur schwach nachgefragt. Und zudem ist der Effekt der Fortbildung, auch wenn diese schon in den Schulen selbst stattfindet, immer noch zweifelhaft. Denn neben der mangelnden Nachfrage ist eine fehlende „Nachsorge“ zu konstatieren. Was in der Fortbildung gelernt wurde, wird nämlich nur in Ausnahmefällen unterrichtsrelevant. Der Schulalltag, die Schulstruktur und -organisation verhindern eine Umsetzung. Hier muß die Lehrerfortbildung sich ändern, muß es zu einer Innovationsbegleitung in den Schulen kommen, wenn Fortbildung wirksam – und damit auch verstärkt attraktiv werden soll.

3. Perspektiven der Umweltbildung als „Bildung für nachhaltige Entwicklung“

Die Umweltbildung steht heute generell vor ganz neuen Herausforderungen. Die Hinwendung zu Themen wie die zu intensive Nutzung der Umweltressourcen, die Verschmutzung von Boden, Luft und Wasser, die Schonung, das Hegen und Pflegen der Fauna, von Landschaften und Gärten, die Renaturierung von Geländen, die Sanierung von Altlasten, die Entwicklung effizienzsteigernder Technologien und der Entwurf von Kreislaufwirtschaftsmodellen bezeichnen die „grüne Wende“ im Bildungssystem in den letzten Jahren. Im Fokus stehen dabei naturwissenschaftliche und technische Einsichten und Lösungsmodelle für Umweltprobleme und ökologische Krisenerscheinungen. Die „grüne Wende“ wurde in den letzten 10 bis 20 Jahren vollzogen; gleichzeitig aber sind etliche Defizite nicht zu übersehen:

- Die Umweltbildung hat bisher keine Breitenwirkung erfahren. Sie gehört nicht zum Kern des Alltags in den Institutionen. Umweltbildung ist ein Aufgabenfeld und genießt daher keine erste Priorität in der Selektion von Inhalten und Themen des Unterrichts.
- Die Umweltbildung ist in den Lehrplänen stärker verankert als in der schulischen Praxis.
- Eine umfassende Ökologisierung des Bildungssystems im Sinne der Betrachtung der Schule als Betrieb mit Stoffdurchsätzen etc., einer Auditierung der Ressourcenverbräuche usw. fand bisher nicht statt.
- Partizipation und selbstverantwortliches Lernen sind im Schulalltag trotz Projektunterricht und handlungsorientierter Ansätze nicht selbstverständlich.

Insofern wurde die „grüne Wende“ nicht vollendet. Dagegen wäre eine umfängliche Verbreitung und Verankerung dieser Wende im Bildungssystem durchaus möglich, denn für eine „grüne Wende“ liegen die Konzepte, Modelle, Materialien und Ideen, auch beispielhafte angemessene Lehrpläne im Grunde vor. Sie könnten verstärkt aufgegriffen und gesichert werden.

Doch selbst bei einer umfassenden Realisierung dieser „grünen Wende“ wäre nur eine halbe Umweltbildung auf den Weg gebracht. Aufgrund des Wandels im Verständnis von Ökologie, Umweltproblemen und aufgrund globaler politischer wie wirtschaftlicher Entwicklungen scheint neben der „grünen“ eine „kulturelle Wende“ der Umweltbildung notwendig zu sein. Eine Erweiterung der Umweltbildung ist aufgrund jener Themen und Orientierungen zu erwarten, die sich aus neuen Perspektiven im ökologischen Diskurs ergeben. Diese Perspektive lautet: „*Sustainable Development*“, „*zukunftsfähige, nachhaltige Entwicklung*“. Diese Neuorientierung scheint mir dann geboten, wenn man auf der Höhe der Zeit – und das heißt: auf der Höhe des Nachhaltigkeits-Diskurses – sein will. Die „*kulturelle Wende*“ löst die bisherige Umweltbildung nicht ab. Im Gegenteil: Es wird entschieden dafür plädiert, daß der bisherige Stand der Umweltbildung solide verankert und die Themen wie Methoden stärker verbreitet werden als bisher. Aber die Umweltbildung alten Zuschnitts sieht sich mit neuen Prämissen und Sichtweisen konfrontiert.

Die neuen Prämissen für das Bildungssystem sind mit der Agenda 21 in Rio 1992 gesetzt worden und lauten vor allem: Globale Gerechtigkeit, ein schonender Umgang mit der Natur, eine Revolutionierung der technischen Innovationen in der Ressourcennutzung und veränderte mentale Einstellungen.

Das Grundkonzept des *Sustainable Development*, als *nachhaltige, zukunfts-fähige Entwicklung* übersetzt, sei kurz erläutert:

Nachhaltig lebt und wirtschaftet man dann, wenn man nicht mehr Rohstoffe verbraucht als nachwachsen, die Umweltressourcen nicht stärker nutzt, als sie im Prozeß selbsttätiger Regeneration vertragen. Zukunftsfähigkeit heißt, den künftigen Generationen eine *ökologisch* intakte Welt zu überlassen, die qualitativ und von den Ressourcen her nicht hinter dem zurück fällt, was heute lebenden Menschen zur Verfügung steht. Entwicklung meint, daß mit der Nachhaltigkeit kein *wirtschaftlicher* Stillstand, kein Nullwachstum assoziiert wird, sondern ein Wachstum unter anderen Parametern. Und der fundamentale Parameter lautet: *soziale Gerechtigkeit*. *Sustainable Development* ist als globales Konzept gerade aus dieser Maxime heraus attraktiv: Allen Menschen sollen prinzipiell gleich viele Ressourcen zur Verfügung stehen. Der Verbrauch und die Ressourcennutzung der hochentwickelten Industriestaaten darf dann nicht mehr über dem Maß liegen, was aus der Perspektive der Nachhaltigkeit heraus von allen, auch den ärmsten Nationen der Erde, verbraucht und genutzt werden dürfte. Daß diese Gerechtigkeitsmaxime, zumal wenn sie auf ein Konzept der *Verteilungsgleichheit* hinauskommt, unter erheblichen Legitimations- und Akzeptanzschwierigkeiten leiden dürfte, sei an dieser Stelle nur in einem Hinweis mitgeteilt (vgl. dazu weiter: de Haan 1997b).

Die traditionelle Umweltbildung erfährt vor diesem Hintergrund eine immense Erweiterung ihres Aufgabenfeldes. Es bedarf zunächst einer *Perspektivverschränkung in Hinblick auf die drei Sustainability-Aspekte Ökologie, Ökonomie und Soziales*. Versucht man dieses Dreieck etwas differenzierter

zu beschreiben, steht bei der *ökonomischen Komponente das Streben nach wirtschaftlicher Handlungsfähigkeit, bei der ökologischen nach Naturverträglichkeit* und bei der *sozialen nach Verständigung und Gerechtigkeit* im Vordergrund. Damit wird eine thematische Eingrenzung vollzogen, die einer inhaltlichen Beliebigkeit vorbeugt: Nicht alle sozialen, ökologischen oder ökonomischen Fragestellungen sind gleichzeitig auch für den Sustainable Development-Diskurs relevant. Parallel dazu erscheint aber auch eine Perspektiverweiterung notwendig: Die ökonomischen und sozialen Ziele, ihre Anlässe, Begründungszusammenhänge und Protagonisten werden nicht mehr – wie bei der traditionellen Umweltbildung üblich – nur im Deutungshorizont der ökologischen Blickrichtung gesehen.

Zukunftsfähige Entwicklung, so läßt sich das bündeln, folgt zur Seite der Menschen wie zur Seite der Natur hin jeweils drei Maximen:

Zur Seite der Menschen hin:

1. Gleiche Lebensansprüche für alle heute lebenden Menschen
2. Gleiche Lebensansprüche für künftige Generationen
3. Freie Gestaltung innerhalb des Umweltraums

Während sich die ersten beiden Maximen seit dem Brundtlandbericht (vgl. Hauff 1987) nahezu von selbst verstehen, da unmittelbar evident zu sein scheint, daß man künftigen Generationen nicht weniger Lebenschancen einräumen soll als den heute lebenden (etwa dadurch, daß man nicht erneuerbare Ressourcen verschleißt, die Umwelt unwiederbringlich lebensunfreundlich verändert etc.) und da zudem eingängig zu sein scheint, den Reichtum in den hochindustrialisierten Ländern nicht auf Kosten der Armen dieser Welt gewinnen zu sollen, ist die dritte Maxime näher zu erläutern. Die Rede vom Umweltraum ist vor allem mit der Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“ (vgl. BUND/Misereor 1996) sowie durch die Studie „Sustainable Netherlands“ (vgl. Institut für sozial-ökologische Forschung 1993) bekannt geworden. Danach sollte man alle derzeit verfügbaren Ressourcen durch die Gesamtzahl der derzeit auf der Welt Lebenden teilen. So kann man die pro Kopf zur Verfügung stehenden Ressourcen, etwa an landwirtschaftlich nutzbarem Boden, an Nahrungsmitteln, an Holz etc. berechnen. Diese Pro-Kopf-Größe läßt sich nun wiederum für die Bevölkerung eines Staates addieren. Wie dann innerhalb des Staates mit dem Procedere der Verteilung verfahren wird (ob jeder pro Tag mit 1,5 Liter Treibstoff auskommen muß oder ob sich z.B. die Nachfrage über den Preis regeln soll), das soll in den Staaten selbst verhandelt werden.

Berechnungen des Umweltraums besagen nun, daß die Industrienationen, wie etwa Deutschland, durchschnittlich bezüglich aller genutzten Ressourcen weit über ihre Verhältnisse leben. Reduktionsziele von bis zu 80% – etwa hinsichtlich des Energieverbrauchs, des CO₂-Ausstoßes – sind dabei als realistische Größen zu werten (vgl. v. Weizsäcker/Lovins/Lovins 1995).

Die Reduktionsziele selbst sind eingebettet in eine recht normative Vision von Rahmenparametern, unter denen die künftige Nutzung der Umwelt sich entfalten kann:

1. Die Nutzung einer Ressource darf nicht größer sein als die Regenerationsrate. Das heißt z.B.: Die Einschlagmenge an Holz in Europa sollte nicht über der dort jährlich nachwachsenden Menge liegen.
2. Die Freisetzung von Stoffen darf nicht größer sein als die Aufnahmefähigkeit (critical loads) der Umwelt. Dies ist besonders wichtig, da die Knappheit der Tragfähigkeit (carrying capacity) der Ökosysteme größer zu sein scheint als die Knappheit der Ressourcen (vgl. Mohr 1996).
3. Nicht erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Maße genutzt werden, wie auf der Ebene der erneuerbaren Ressourcen solche nachwachsen, die anstelle der nicht erneuerbaren in Zukunft genutzt werden können. (Sog. Hartwick-Regel: Teile der Erlöse aus der Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen müssen in die Forschung für erneuerbare Substitute gesteckt werden).

Als vierte, manchmal mit genannte Maxime wird noch ein Zeitfaktor genannt: Die Zeitmaße menschlicher Aktivität sollen den in der Natur wahrgenommenen nicht zuwider laufen (vgl. ebd.). Das an dieser Stelle nur knapp umrissene Modell (vgl. auch den guten Überblick bei Harborth 1993; Huber 1995) wurde von der Brundtland-Kommission in den 1980er Jahren im Zuge des Nord-Süd-Dialogs politikfähig gemacht.

Der entscheidende Schritt zur Sustainability wurde dann aber erst auf der Rio-Konferenz 1992 getan. Mit der dort verabschiedeten Agenda 21, dem Weltprogramm für das Leben im 21. Jahrhundert, wurde die Idee der Nachhaltigkeit zum Weltmodell erklärt. Es ist schließlich nicht zu übersehen, daß das Wirtschaftsmodell Deutschlands oder Japans nicht von der ganzen Welt kopiert werden kann. In Deutschland haben zum Beispiel alle Menschen auf den Vordersitzen ihrer Autos Platz: 40 Millionen Autos für 80 Millionen Bürger. Man stelle sich das einmal übertragen auf China vor: Die Klimakatastrophe würde ein unglaubliches Ausmaß annehmen, die Ölvorräte wären schnell verbraucht, die Luftverschmutzung wäre außerordentlich hoch (vgl. zur Umweltlage in China: Preuß 1997). In Deutschland hat man auf die Beschlüsse von Rio sehr intensiv reagiert. In zahlreichen Gutachten, Empfehlungen, Erklärungen der Parteien und der Regierung zu Umweltfragen wird die nachhaltige Entwicklung zur zentralen nationalen Orientierungsgröße erklärt. Das hat einschneidende, umwälzende Konsequenzen für das Leben und Wirtschaften, für das Politik- und Bildungssystem, entschließt man sich, dem Konzept – und es gibt derzeit keine diskussionswürdige ökologische Alternative – zu folgen.

Um wirklich zu einer entscheidenden Reduktion des Ressourcenverbrauchs und zu umweltschonenden Produktions-, Distributions- und Konsumkonzepten zu kommen, also umweltgerecht zu produzieren und zu leben, dazu bedarf es

1. einer erheblichen *Effizienzsteigerung*: Wir benötigen radikale technische Innovationen. Dazu gibt es zahlreiche Ansätze: Maschinen, die mit weitaus weniger Energie, Motoren, die mit weniger Brennstoff betrieben werden können, neue Techniken, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren. Hier ist die Technik außerordentlich erfinderisch, wie der Band „Faktor Vier“ eindrucksvoll zeigt (vgl. v. Weizsäcker/Lovins/Lovins 1995).
2. Aber diese Effizienzsteigerung reicht nicht aus. Nur Rohstoffe sparen genügt nicht. Man muß dafür sorgen, daß möglichst nur noch nachwachsende Rohstoffe genutzt werden und daß die Gewinnung, Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung so erfolgt, daß die Natur nicht Schaden nimmt. Man spricht hier von der *Konsistenz* des Wirtschaftens und Lebens (vgl. Huber 1995). Andere sprechen eher von der *Permanenz* der Nutzung der Ressourcen: Man sollte so wirtschaften und leben, daß dieses Handeln dauerhaft ohne Schäden für die Natur, ohne Nachteile für künftige Generationen und sozial verträglich ausgerichtet ist.
3. wird auch dieses noch nicht hinreichen. Denn was nützt die Effizienzsteigerung und was nützen konsistente Wirtschafts- und Lebensformen, wenn die neuen Techniken nicht von der Bevölkerung angenommen werden und wenn immer weiter auf ein quantitatives Wachstum gesetzt wird? Wenig, wird man sagen müssen, wenn sich nicht die Mentalität in der Bevölkerung ändert. Dazu zwei Anmerkungen:

Etliche technisch weit entwickelte, ressourcensparende und emissionsarme Artefakte werden nicht seriell gebaut. Dies gilt für viele Weiterentwicklungen auf dem Kleinwagensektor (vgl. v. Weizsäcker/Lovins/Lovins 1995). Warum? Weil sich das Auto nicht so leicht verkaufen läßt. In der Regel kaufen Männer neue Autos, nicht Frauen. Und wenn sie ein Auto kaufen, dann soll es in der Regel etwas schneller, etwas größer sein, etwas mehr PS haben als das vorherige. Kleinwagen sind allenfalls als Zweitwagen für die Ehefrau und für junge Menschen interessant.

Was die Wachstumsmentalität betrifft, kann man dieses auch an etlichen anderen Beispielen deutlich machen: So hat sich der Energiebedarf pro qm beheizter Wohnfläche zwischen 1950 und 1990 um 55% reduziert. Ein beachtlicher Wert, der sich besseren Isolationen verdankt. Gleichzeitig ist aber der Energiebedarf pro Person für Raumwärme im gleichen Zeitraum um 70% gestiegen (vgl. dazu und zu anderen beeindruckenden Zahlen in dieser Hinsicht: Behrendt 1997). Pro Person ist der Raumbedarf und der Bedarf an beheiztem Raum stetig gewachsen. Der Erfolg im Energiesparen wird durch das Wachstum des Raum- und Wärmebedarfs weit mehr als nur aufgezehrt.

Dagegen setzt man nun auf „*Suffizienz*“. Das meint: Mit anderen Einstellungen, die darauf hinauslaufen, generell weniger materiellen Konsum zu betreiben, auch in der Nähe Erholung zu suchen statt an jedem Wochenende die Straßen zu verstopfen, mit der Betonung des einfachen Lebens, bei dem man

bewußter mit den Dingen und der Zeit umgeht, will man die Wende zur Nachhaltigkeit schaffen (vgl. BUND/Misereor 1996). Auf die Suffizienz, also auf die Veränderung der Mentalität der Menschen soll nun alles ankommen. Das suggeriert, als könne man nun einfach eine „ökologische Lebens- und Produktionsweise“ verordnen, oder aber man könne, dürfe und müsse in dieser Richtung erzieherisch tätig werden. Abgesehen von den Manipulationstendenzen und den Institutionalisierungsbestrebungen, die sich dahinter verbergen (vgl. kritisch dazu de Haan 1993a), wird man gut daran tun, sich mit den *Lebensstilen*, den umweltbezogenen *Mentalitäten* der Bürger, ihrem Interesse an Wohlbefinden, ihren Ängsten, aber auch ihren rationalen Entscheidungskriterien für bestimmte Handlungsweisen und selbstverständlich auch mit ihren Umwelteinstellungen auseinanderzusetzen, da man sonst kaum eine Chance für einen Wandel haben dürfte (vgl. dazu de Haan/Kuckartz 1996, S. 230ff.; de Haan 1997a).

Von diesen Schwierigkeiten und Voraussetzungen hat die Umweltbildung bisher kaum Notiz genommen. Auch erkennt die Umweltbildung momentan erst, welche Bedeutung die Diskussion um die nachhaltige Entwicklung für sie hat (vgl. de Haan 1997b; 1997c).

Der Vorteil, den die Orientierung der Umweltbildung an den gesamten Analysen zur Relation zwischen Ressourcenverbrauch und nachhaltiger Entwicklung, zur Partizipation der Bürger an Veränderungsprozessen, zur Entwicklung von Lebensstilen und modernen Kulturen insgesamt bietet, liegt darin, sichtbar zu machen, wo die gravierendsten Übernutzungen von Ressourcen stattfinden, wo man mit einer wirklich effektiven Umweltbildung ansetzen kann. Die Umweltbildung bekommt damit ganz allmählich etwas an die Hand, das immer schon fehlte: eine Hierarchisierung der Relevanzen von Themen und eine Fundierung ihrer kulturellen Prämissen.

Wenn man einmal zusammenträgt, was aus der Agenda 21 (vgl. BMU o.J.), der Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“ (vgl. BUND/Misereor 1996) sowie den derzeit kursierenden Analysen zur nachhaltigen Entwicklung herauszulesen ist (vgl. exemplarisch: RSU 1994, 1996; Kastenholz u.a. 1996; de Haan/Kuckartz 1996; de Haan u.a. 1997) wird deutlich, in welchem starkem Maße sich Bildungsveranstaltungen bisher außerhalb jener Felder bewegt haben, die aus der Perspektive der Nachhaltigkeit – gerade für die Bundesrepublik – von entscheidender Bedeutung sind.

Nach den vorliegenden Studien zur Nachhaltigkeit lassen sich einige entscheidende Felder benennen, die in Zukunft zum Schwerpunktthema von Umweltbildung in Schule und Hochschule, in Lehre und Forschung werden müßten, möchte man sich der Idee des Sustainable Development verpflichten.

Will man den Weg in die Nachhaltigkeit hierzulande tatsächlich beschreiten, dann sind es vor allem *vier Sachthemen*, die in Hinblick auf den Ressourcendurchsatz, die Schadstoffemission und für die zukünftigen Generationen von entscheidender Bedeutung sind:

- *Energie*, insbesondere die Formen der Energiegewinnung und des Verbrauchs bzgl. des Heizens;
- *Verkehr*, insbesondere das Mobilitätsverhalten im Freizeitbereich und der Gütertransport;
- *Landwirtschaft und Lebensmittel*, insbesondere die Fleischproduktion und die industrielle Bearbeitung von Lebensmitteln;
- *Wohnen*, insbesondere Wohnformen und Baustoffe.

Diese sachorientierten Themen sind – wenigstens aus der Perspektive der Nachhaltigkeit – weitaus entscheidender als die Frage nach dem Verbleib und der Reduktion des Hausmülls oder nach der Möglichkeit, im Haushalt Wasser zu sparen, nach End-of-the-Pipe-Technologien oder aber nach dem Artensterben, das ja ein Effekt spezifischen Wirtschaftens und Lebens ist.

Die Agenda 21 insistiert aber nicht nur auf ein ressourcenschonendes Wirtschaften und Leben. Aus der Gerechtigkeitsprämisse heraus gerät die Frage nach dem sozialen Ausgleich zwischen Arm und Reich, zwischen den hoch-industrialisierten und den Entwicklungsländern in den Blick. Für die soziale Seite, insbesondere aber für die Thematik „Eine Welt“ bzw. den Zusammenhang zwischen Umwelt und Entwicklung, existieren keine in dem Maße eindeutigen Prinzipien, Themenschwerpunkte etc., wie sie zwischen Ökologie und Ökonomie, zwischen den Lebensstilen in Deutschland und den Ressourcenverbräuchen etc. gestiftet wurden. Daher sind folgende Themenfelder nur als Orientierung zu betrachten:

- *Globalisierung*: Die Verbreitung des industriellen Wirtschaftssystems und die Aufwertung des Unternehmenssektors gegenüber den anderen Sektoren mit den Folgen für Produktion, Arbeit, Distribution und Verteilung von Macht und Einfluß.
- *Multikulturalität*: Insbesondere die Neugier und Offenheit wie das Verstehen von und Verständnis für andere Kulturen.
- *Eine Welt*: Die Diskrepanz in der nationalen wie internationalen Verteilung zwischen den Einkommen, von Gütern, Wohlstand, Wohlbefinden, Partizipationschancen, Lebenserwartung und Gesundheitsrisiken.
- *Urbanisierung*: Die wachsende Bedeutung des Lebens in städtisch verdichteten Regionen als Notwendigkeit und Problemlage.

Die Thematiken machen deutlich, wie sehr mit der Nachhaltigkeit die Notwendigkeit selbstreflexiven Denkens und Handelns auch in der Umweltbildung in den Vordergrund rückt. Ohne den Bezug auf die Lebensstile, die Wunschprojektionen der Bürger und die Rückbeziehung dieser Projektionen auf die Selbstbilder der Schüler, auf die Visionen von Nachhaltigkeit, wird man eine Anschlußfähigkeit der Umweltbildung im Kontext von Sustainable Development gegenüber den Intentionen der Lernenden wohl nur schwer erreichen können.

4. Pädagogische Begründungen einer „Bildung für nachhaltige Entwicklung“

Ist eine Umsetzung des Nachhaltigkeitsdiskurses in der schulischen Bildung resonanzfähig und läßt sie sich pädagogisch legitimieren? Unter pragmatischen Gesichtspunkten hat die nachhaltige Entwicklung besonders dort Chancen auf Verbreitung, wo sie entsprechend der Leistungsfähigkeit von Institutionen und Personen nicht nur neue, zusätzliche Aufgaben stellt, sondern auch für aktuell dort auftretende Probleme Lösungen verspricht. Der Begriff der „Resonanzfähigkeit“ meint keine Anpassung der Nachhaltigkeitsidee an die jeweiligen Adressaten, sondern bezeichnet die Suche nach Überschneidung mit dort vorhandenen Ideen, Zielen oder Visionen. Im Kontext der schulischen Bildung heißt das beispielsweise, daß die Idee der nachhaltigen Entwicklung anknüpfen muß an Elemente positiver Vorstellungen zu Unterricht, Schulleben, schulischer Gemeinschaft und zur Beziehung der Schule zum Umfeld. Nicht die vielleicht momentan als defizitär wahrgenommene Schulrealität sollte im Mittelpunkt stehen, sondern eine –an zeitgemäße pädagogische Konzepte anknüpfende – Auseinandersetzung mit den Umsetzungsmöglichkeiten. Aber die *Verknüpfung der Perspektiven nachhaltiger Entwicklung mit denen innovativer Schulentwicklung* und das Herausarbeiten gemeinsamer Orientierungen sind bei der praktischen Integration des Themas „nachhaltige Entwicklung“ in die schulische Bildung chancenreicher und leistungsfähiger als nur eindimensional ausgerichtete „Umsetzungsstrategien“.

Als dafür relevante, aktuelle pädagogische Basistheoreme und Reformkonzepte können u.a. folgende genannt werden:

- *Gestaltungsautonomie* als Konzept der Demokratisierung und der Ausdifferenzierung der Schullandschaften (vgl. exemplarisch Daschner/Rolff/Stryck 1995), verbunden mit einer Evaluation, verstanden als Schnittpunkt zwischen Organisationsentwicklung und Qualitätssicherung
- *Schulprofile und -programme* als dynamische Instrumente zur Entwicklung von Leitbildern, Identität, Handlungszielen und -vereinbarungen (vgl. exemplarisch de Haan 1998)
- *Öffnung von Schule* als Idee zur neuen Gestaltung des Verhältnisses von Schule und Umfeld (vgl. exemplarisch Daschner/Rolff/Stryck 1995; Reinhardt 1992)

Über diese schultheoretischen und schulorganisatorischen Begründungen für die Resonanzfähigkeit des Themas „Nachhaltige Entwicklung“ hinaus, läßt sich auch noch ein weiterer, bildungstheoretischer Aspekt einfügen. Nicht erst in jüngster Zeit, vielmehr schon seit der Entwicklung einer Pädagogik im Anschluß an die kritische Theorie der Frankfurter Schule ist Bildung und Reflexivität nicht mehr zu trennen. Dieses, zunächst postulative Konzept bekommt mit der gesellschaftlichen Entwicklung hin zur „Zweiten Mo-

derne“ (U. Beck) eine Stütze durch den Wandel von Gesellschaft selbst. In dem Maße nämlich, in dem Entscheidungsprozesse für die Lebensgestaltung mehr und mehr dem Individuum aufgebürdet werden und Selbstverständlichkeiten (etwa in der Berufswahl, der Entscheidung für Partnerschaften etc.) zerbrechen, in dem Maße auch, wie die Reflexion auf die Nebenfolgen von ökonomischem, politischem, auch pädagogischem Handeln notwendig werden (vgl. Beck 1996), wird die Positionierung der eigenen Person in den Beziehungen, der Selbstdarstellung, den Visionen, Hoffnungen, dem Umgang mit anderen, der Entwicklung und Verwirklichung eigener Bedürfnisse selbst notwendig auch reflexiv. Kurz:

- ein *reflexives Bildungsverständnis* als pädagogische Leitidee, dem es eher um Selbständigkeit, Selbstbestimmung und Anregung als um Abhängigkeit, mechanische Übertragung und Zwang geht (vgl. exemplarisch: v. Hentig 1996), ist nicht nur aus dem Engagement der Pädagogik für die Lernenden legitimiert, sondern durch den gesellschaftlichen Wandel selbst ein Erfordernis der Zeit.

Alle genannten Konzepte weisen in ihren charakteristischen Merkmalen deutliche Parallelen zu konstitutiven Elementen der nachhaltigen Entwicklung auf. Partizipation, Reflexivität, Selbstevaluation und -organisation, regionale und lokale Identität sind einige Beispiele für die vielfältigen Überschneidungen. Es ist davon auszugehen, daß eine Schule, die sich in dem hier skizzierten Sinne mit dem Leitbild nachhaltiger Entwicklung befaßt, sich auch in den genannten Reformfeldern entwickeln wird.

Neben diesen hier nur andeutungsweise entfaltbaren Begründungen läßt sich zudem eine der Lernmotivation zuzuordnende Begründung für die Beschäftigung mit der nachhaltigen Entwicklung aufzeigen. Lernen steht unter der Prämisse, in sinnstiftenden Kontexten arrangiert zu werden, um über diesen Modus Orientierungswissen zu vermitteln. Dieses hilft, die Gegenwart zu ordnen und erlaubt es, künftige, noch unbestimmte Lebenssituationen zu verstehen, zu bewältigen und aktiv mitzugestalten.

So bekommt man auch aus einer anderen Richtung Unterstützung für die Umsetzung der Ideen nachhaltiger Entwicklung: Die Dynamik der Wissensgesellschaft (vgl. Prognos/InfraTest 1998) erlaubt es nicht, von der Möglichkeit auszugehen, mit einem schulisch erworbenen Wissensvorrat das gesamte künftige Leben fristen zu können. Vielmehr ist von einer permanenten Nötigung, aber auch von der permanenten Chance auszugehen, daß man im Laufe des Lebens kontinuierlich neue Kenntnisse und Fähigkeiten hinzu gewinnen muß. Wie die Zukunft gestaltet sein wird, läßt sich nicht mit Sicherheit prognostizieren. Die Gestalt der Zukunft wird von denen geprägt werden, die heute die Schulen besuchen. Was aber vermittelt werden kann, sind die Voraussetzungen und die Motivationen, die es erlauben, auch nach dem Ende der Schulzeit offen zu sein, immer wieder Neues hinzuzulernen.

Daß und in welcher Weise die Konsequenzen dieser Überlegungen für die „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ von Bedeutung sind, läßt sich am be-

sten mit einem Blick auf die traditionellen Ziele der Umweltbildung verdeutlichen. Die Umweltbildung stellte immer besonders auf die direkte Anwendung ihrer Ergebnisse ab – gerade im Bereich ihrer situationsorientierten Segmente. Das war besonders dann der Fall, wenn eine Erziehung zu umweltgerechtem Verhalten vorgegeben war: Es bestand die Vorstellung und Hoffnung, daß es durch die Förderung von Umweltwissen und die Veränderung von Umwelteinstellungen unmittelbar zu Veränderungen im alltagspraktischen Umgang mit Umweltressourcen kommen würde. Seit einigen Jahren schon werden diese pädagogischen Zielvorstellungen im Umweltbildungsdiskurs kritisiert. Grundlegend für die Kritik waren bisher drei Argumentationslinien:

- Die erste – empirisch begründete – Argumentation beruht auf der Erkenntnis, daß man in der Umweltbildung mit der Vermittlung von Wissen zum Zweck der Erzeugung von bestimmten Einstellungen und Verhaltensweisen nicht besonders erfolgreich ist. Dieses empirische Argument ist durch jüngste Studien zum Umweltbewußtsein und zur Umweltbildung belegt und verweist auf die Frage nach der Effizienz bisherigen Unterrichts in der Umweltbildung (vgl. Lehmann 1999).
- Ein zweiter, eher pragmatischer Einwand greift die Dynamik der Wissensgesellschaft auf und stellt in Frage, ob die Lehrenden überhaupt ein sicheres Wissen darüber besitzen, welche Einstellungen und Verhaltensweisen künftig – etwa in zwanzig Jahren, wenn das Verhalten der von ihnen Lernenden eine größere Reichweite bekommen hat – angemessen sein werden.
- Schließlich wird es drittens – schon von Schleiermacher – als pädagogische Unredlichkeit beschrieben, der nachwachsenden Generation vorzuschreiben, wie sie ihr Leben zu gestalten habe. Wird bezüglich des Wissens um die Zukunft zwischen Lehrenden und Lernenden so unterschieden, daß die Erwachsenen in der Lage sind, das relevante Wissen zu erkennen, während Kinder und Jugendliche es nur noch erwerben können, so gerät eine im Dienste dieses Gedankens agierende Pädagogik in Widerspruch zu einer reflexiven Bildungsauffassung. Bildungsziele wie Selbstbestimmung und Autonomie, ein Verständnis von Bildung, in dem es um „Anregung“ und nicht um „Eingriff, mechanische Übertragung oder gar Zwang“ – so Hartmut von Hentig in seinem Essay zur Bildung (1996) – geht, werden dann verfehlt.

Von der unbegründbaren Vorstellung, eine unmittelbare Kausalität zwischen dem schulischen Aufgabenfeld – hier der Umweltbildung – und den alltagspraktischen Verhaltensmodifikationen stiften zu können, abzurücken, scheint somit dringend geboten. Denn ein so gestalteter Unterricht unterliegt immer – und zu Recht – dem Verdacht, mehr auf Manipulation und Indoktrination zu setzen denn auf Reflexion, Eigenständigkeit und Gestaltungsfreiheit von Lebenssituationen.

Diese Argumentationen legen es nahe, das Lernen so zu konzipieren, daß es erstens *anschlußfähig* ist für nachfolgendes Lernen, zweitens aber auch ein bildungstheoretisches Fundament hat, denn damit erst wird der Zukunftsbezug des Lernens gewährleistet. Die Betonung liegt dann auf orientierendem Basiswissen und auf Methoden, die es erlauben, Anpassungs- und Gestaltungsleistungen in Zukunft zu vollziehen, weiter zu lernen und einen Transfer auf neue Situationen zu leisten. In dem Gutachten der Bund-Länder-Kommission zum mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht heißt es zu diesem Ansatz: „Eine derartige bildungstheoretische Orientierung hat curriculare und didaktische Konsequenzen. Sie akzeptiert die Schule als Lernstätte eigenen Rechts und entlastet sie von dem wenig erfolgversprechenden Versuch, gegenwärtige Lebenssituationen von Kindern und Jugendlichen in der Schule abbilden oder zukünftige Anwendungssituationen vorwegnehmen zu wollen.“ (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung 1997)

Das schließt freilich nicht aus, an den gegenwärtigen Lebenssituationen anzuknüpfen, ja macht eben dieses erforderlich. Wie sonst soll man einer modernen Bildungstheorie gerecht werden, die auf die „Vermittlung der Voraussetzungen gesellschaftlicher Kommunikation“, auf „Weltverstehen“ und „Teilhabe und die Sicherung der Lernfähigkeit“ (ebd.) ausgelegt ist?

Wenn von der *Anschlußfähigkeit* für das nachfolgende Lernen als Kern moderner Bildung die Rede ist, so liegt es nahe, auf Methoden und Kompetenzen, hier der Partizipation, der gemeinsamen und interdisziplinären Problemlösung, des Gestalten-Könnens abzustellen. Jedoch: Je allgemeiner die Methoden und formaler die Kompetenzen, desto weniger taugen diese Instrumente zur spezifischen Problemlösung, insbesondere in anspruchsvolleren, komplexen Situationen. Das hat zwei Konsequenzen: Die Selektion der Themen, entlang derer die Methoden und Kompetenzen erworben werden, stehen unter dem Druck, passgenau und zugleich von längerfristiger Bedeutung zu sein. Nach meiner Auffassung bietet der weiter unten skizzierte Syndromansatz aufgrund dort ausgeführter Kriterien diese Passgenauigkeit und auch den notwendigen Bedeutungsgehalt. Eine zweite Strategie besteht darin, persönliche Methoden des Lernens, individuelle Arbeitshaltungen und Wege des Problemlösens von vornherein im Unterricht zu berücksichtigen – ohne freilich den Anspruch auf Systematik dabei zu vernachlässigen. Man kann dieses als die *individuelle, induktive Strategie des Lernens* bezeichnen. Sich auf dieses Verfahren einzulassen, ist auch deshalb geboten, weil gemeinhin – so jedenfalls wird dieses von Lehrenden und der Schulforschung wahrgenommen – mit zunehmendem Alter der Schüler das Interesse am Unterricht sinkt. Die Lernmotivation steigt aber mit dem wahrgenommenen Kompetenzzuwachs, dem Kompetenzerleben und der Konzentration auf sinnstiftende Bezüge. Die Motivation steigt insbesondere dort und dann, wenn der Kompetenzzuwachs auch persönlich als bedeutsam eingestuft wird. Es dürfte evident sein, daß mit der Betonung auf problemorientierter Bearbeitung von Themen, interdisziplinären Formen der Kooperation, partizipativen Lehr- und Lernformen sowie alltagsnahen wie zukunftsrelevanten Unterrichtsge-

genständen wohl jenes Maß an Gegenmaßnahmen zur Schulunlust und zum Abfall der Lernmotivation gerade in der Adoleszenz erreicht wird, das die allgemeinbildende Schule derzeit zuläßt.

5. Die Umweltbildung weitergedacht: Partizipation und Syndromkonzept

5.1 Die Bedeutung von Partizipation für eine moderne Umweltbildung

Bewegt man sich mit der Umweltbildung im Kontext der Agenda 21, dann ist die Beschäftigung mit neuen Themen allein nur *ein* Aspekt der Neuorientierung. Der zweite läßt sich mit „Befähigung zur Partizipation“ umschreiben. Schon in der Agenda 21, mehr aber noch in den nachfolgenden politischen Verlautbarungen, in fachwissenschaftlichen und gutachterlichen sowie politikberatenden Stellungnahmen wird die Bedeutung der Partizipation aller Bürger bei der Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft betont. Der Hintergrund ist oben beschrieben worden: Ohne veränderte Mentalität, ohne veränderte Handlungskompetenzen, so sagen etliche Analysen, werden nachhaltige Wirtschafts- und Lebensformen nicht etabliert werden können. Man kann die Befähigung zur Teilhabe an Gestaltungs- und Entscheidungsprozessen mit der „Kompetenz zur Partizipation“ und unter „Gestaltungskompetenz“ zusammenfassen. Partizipation ist ein zentrales Leitbild des Agenda-Prozesses. Ohne Teilhabe an Entscheidungsprozessen für eine nachhaltige Entwicklung, ohne veränderte Lebensstile und dem Interesse an globaler Gerechtigkeit, so wird immer wieder betont, sei die Nachhaltigkeit nicht zu realisieren. Da die Agenda 21 eben nicht nur ein Konzept für optimierten Umweltschutz darstellt, sondern die Vision einer sozial gerechter gestalteten Welt in den Vordergrund stellt, ist die Befähigung zur Partizipation eine entscheidende Größe der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“.

Der Erwerb von *Kompetenzen zur Partizipation* muß man nicht als apodiktische Forderung verstehen, die sich die Befürworter der nachhaltigen Entwicklung ausgedacht haben. Partizipation liegt im Trend. Sie ist ein Phänomen moderner Gesellschaften. Mit dem Prozeß der Individuierung, wie wir ihn seit nunmehr einem Jahrhundert beobachten können, erweitern sich die Entscheidungsmöglichkeiten und Notwendigkeiten der Individuen (vgl. Beck 1993). Man lebt immer weniger in der Tradition von Familie, Gemeinschaft und Konventionen, sondern muß und kann sein Leben selbst gestalten. Die Akte der Entscheidungen haben zugenommen. Man tritt nicht mehr automatisch in die beruflichen Fußstapfen der Väter und Mütter, man muß nicht mehr einen Trauschein vorweisen um (mit welchem Geschlecht auch immer) zusammenzuleben, man kann seinen Aufenthaltsort frei wählen etc. Dieses gesellschaftliche Phänomen setzt sich auf der Seite des Interesses der Einzelnen fort. Immer mehr wird seit den späten 1960er Jahren in den hochindustrialisierten Ländern die Forderung nach Mit- und Selbstbestimmung

laut. Nicht mehr allein materielle Güter gelten als Grundlage für ein befriedigendes Dasein. Sie müssen ergänzt werden, so der wachsende Wunsch der Bürger, um sozial befriedigende Situationen, in denen man selbst bestimmen kann, mitentscheiden kann wie gearbeitet wird, wie sich die Gesellschaft wandelt und wie man die Freizeit ausgestaltet. Resultat ist eine enorme Pluralisierung von Lebensformen und -stilen. Kurz: Zu partizipieren ist eine gesellschaftliche Notwendigkeit und ein individuelles Interesse zugleich.

Daran kann die Schule als gesellschaftliche Einrichtung, die das Individuum befähigen muß, in dieser Gesellschaft – sie gestaltend – leben zu können, nicht vorbeigehen. Insofern ist es gar nicht progressiv, wenn Schulen verstärkt auf Partizipation abstellen, sondern nur ein Schritt in die gesellschaftliche Normalität, der damit unternommen wird.

Ohne Teilhabe an den Gestaltungsprozessen, die in den Bildungsinstitutionen, im Unterricht selbst stattfinden, wird in Hinblick auf eine dauerhafte umfangliche Sensibilisierung und Aufklärung für Umweltbelange nicht viel erreicht. Partizipation wird immer noch kaum, dem klassischen Wortsinn nach, als Teilhabe an politischen, gesellschaftlichen, und das sind immer: öffentlichen Entscheidungen, begriffen.

Wenn sich schon Grundschul Kinder mit Stadtplanung beschäftigen und ihr Interesse an sicheren Schulwegen, Spielplätzen und einer wohnlichen Lebenswelt entwickeln und begründen können, so ist dies ein entscheidender Schritt in Richtung der Partizipation an kommunalen Agenda-Prozessen. Was eine systematische Weiterentwicklung dieser Versuche bedeuten könnte, kann an der „Leiter der Partizipation“ deutlich werden (vgl. Hart 1997). Danach ist zwischen verschiedenen Stufen der Partizipation und Situationen zu unterscheiden, die nicht partizipatorisch sind:

Wer Kinder und Jugendliche manipuliert, handelt ebenso wenig im Sinne der Partizipation, wie im Falle dessen, daß man die Schüler für die eigenen Interessen einsetzt, sie das tun läßt, was man möchte, daß sie es tun. Auch wo das Handeln der Kinder und Jugendlichen mit Belohnungen (von guten Noten bis zu Freiarbeit) erkaufte wird, kann von Partizipation noch nicht die Rede sein. Eine erste Stufe der echten Teilhabe wird erreicht, wo wenigstens eine Begründung für das geforderte Handeln gegeben wird, wo schließlich mit den Schülern beraten wird und diese selbst Vorschläge für Projekte, Themen und Beschäftigungen machen können, die einen gleichberechtigten Status neben den Vorschlägen der Lehrkräfte und Lehrpläne haben. Komplexe Formen der Partizipation werden erst dann erreicht, wenn die Kinder und Jugendlichen selbst bestimmen, womit sie sich befassen. Das ist allerdings noch nicht die höchste erreichbare Stufe der Leiter. Auf sie gelangt man erst, wenn die Schüler Vorschläge machen und die Erwachsenen in einem Aushandlungsprozeß diesen Vorschlägen nach eingehender Beratung zustimmen um schließlich zu einem gemeinsamen Handeln zu gelangen. Damit ist eine enge Verbindung zwischen der Kompetenz zur Interdisziplinarität und der *Kompetenz zur Partizipation* schon annonciert. Partizipation ist ein zentrales Leitbild des Agenda-Prozesses. Ohne Teilhabe an Entscheidungspro-

zessen für eine nachhaltige Entwicklung, ohne veränderte Lebensstile und dem Interesse an globaler Gerechtigkeit, so wird immer wieder betont, sei die Nachhaltigkeit nicht zu realisieren. Da die Agenda 21 eben nicht nur ein Konzept für optimierten Umweltschutz darstellt, sondern die Vision einer sozial gerechter gestalteten Welt in den Vordergrund stellt, ist die Befähigung zur Partizipation eine entscheidende Größe der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Mit der Konzentration auf die Gerechtigkeitsthematik wird der zweite Aspekt der hier verhandelten Kompetenz deutlicher: Die Fähigkeit zur Solidarität. Sie ist nicht selbstverständlich und umfaßt sowohl die Gemeinschaftlichkeit, Hilfe und Unterstützung im Nahbereich wie das Verstehen, die Verständigung und Unterstützung von fremden Kulturen und letztlich anonym bleibenden Menschen.

Mit der *Gestaltungskompetenz* wird das nach vorne weisende Vermögen bezeichnet, die Zukunft von Sozietäten, in denen man lebt, in aktiver Teilhabe im Sinne nachhaltiger Entwicklung modifizieren und modellieren zu können. Der Terminus „Gestaltungskompetenz“ versteht sich nicht von selbst. Er wird an dieser Stelle dezidiert im Kontext der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ eingeführt, um zu signalisieren, daß es sich bei der Nachhaltigkeit um ein Modernisierungskonzept handelt, um ein Konzept also, das auf Veränderungen abstellt, ohne daß dies eine Reaktion auf vorher immer schon erzeugte Problemlagen wäre. Mit der Gestaltungskompetenz kommt so etwas wie offene Zukunft, Variation des Möglichen, aktives Modellieren in den Blick. Darin sind ästhetische Elemente ebenso ausgehoben wie die Frage nach den Formen, die das Arbeiten, der Konsum, die Mobilität, die Form, die Arbeit, Freizeit und künftiger Alltag annehmen können und sollen. Die Gestaltungskompetenz läßt sich als bildungstheoretisch wie aus der Nachhaltigkeit heraus begründete Notwendigkeit bezeichnen. Denn diese Kompetenz zielt nicht allein auf unbestimmbare zukünftige Lebenssituationen ab, sondern auf die Fähigkeit zur Modellierung dieser Zukunft durch das Individuum in Kooperation mit anderen.

Beispielhaft verdeutlichen läßt sich der Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit, Partizipation und Gestaltungskompetenz anhand der Verbindung zwischen Ökologie und einer Schulprofilbildung, die zur „nachhaltigen“ Schule führen. Man kann dies unter dem Schlagwort der „Ökologisierung“ der Schule als Ziel der Profilbildung zusammenfassen. Das meint: Es kommt nicht nur auf die veränderten Inhalte und projekt- und handlungsorientierte Methoden in der Umweltbildung an, sondern mit dem Terminus der „Ökologisierung“ ist die umfängliche Hinwendung der Bildungseinrichtungen zur umwelt- und menschengerechten Gestaltung des Alltags gemeint.

Mit „Ökologisierung“ wird der Versuch bezeichnet, einerseits durch Reduktion der Stoffdurchsätze (Energiehaushalt der Bildungseinrichtung; Büromaterialien, chemische Stoffe; Lehr- und Lernmittel; Verkehrswege; Mensa) schonender mit den Ressourcen umzugehen. Dann soll durch umweltfreundliche Materialien beim Bau, durch die Nutzung umweltfreundlicher Materialien in den Büros, in den Schultaschen und Rucksäcken, beim Essen in der

Kantine usw. ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden. Andererseits heißt es aber auch, eine umweltschonende Mobilität zu erreichen, also öffentliche Verkehrsmittel oder das Fahrrad zu benutzen, sich Gedanken zur Verflechtung der eigenen Einrichtung mit der Nahumwelt und globalen Kontexten zu machen oder sich zu verständigen über eine Umgestaltung des Schulgebäudes, des Kontaktes über das Netz mit anderen Schulen zu Umweltthemen etc. Betrachtet man die Schule aus dem Blickwinkel der oben genannten Themenkomplexe: „Energieverbrauch“, „Mobilität“, „Ernährung“ und „Bauen“, „Globalisierung“, „Multikulturalität“, „Eine Welt“ und „Urbanisierung“, so wird sehr schnell deutlich, daß nur ein Thema bisher Eingang in den schulischen Alltag gefunden hat: Das „Energiesparen“ (s.o.; für Unterrichtsmaterialien vgl. etwa: „Vom Denken zum Handeln“ 1996). Den Anfängen auf diesem Gebiet korrespondieren ähnliche Entwicklungen hinsichtlich des Sparens von Wasser in den Bildungseinrichtungen. Doch ist man derzeit noch weit entfernt von einer Durchdringung und Behandlung der komplexen Stoffströme – auch im eigenen Hause – im Unterricht.

Die Ökologisierung betrifft aber auch das Durchforsten der Lehrpläne, der alltäglichen Unterrichtsinhalte. In den Projekten und Schulfächern systematisch auf den Bezug zur Nachhaltigkeit zu achten, die im Nachhaltigkeitsdiskurs mit transportierten Werten und wissenschaftstheoretischen Konzepten aufzugreifen und zu reflektieren, dies gehört ebenfalls zu einer Schulprofilbildung im Sinne der Ökologisierung. Die Thematiken, Strategien und Kompetenzen unter der Fahne der „Nachhaltigkeit“ signalisieren ein anspruchsvolles Programm. Es wird sich am ehesten realisieren lassen, wenn man es einbettet in eine generelle Bildungsreform, die den teilweise sehr hoch und komplex entwickelten grundlegenden Theorien, wie sie in der Debatte um ein Sustainable Development zum Ausdruck kommen, Priorität gegenüber der traditionalistisch wissenschaftlichen Theorie, Weltinterpretationen und kulturellen Handlungsmustern einräumt (vgl. zu diesem meines Erachtens erfolgversprechenden und etliche Schwierigkeiten der Adaption der Nachhaltigkeit im Bildungssystem vermeidendes Konzept: de Haan 1997a; 1997c).

5.2 Aufgabenselektion durch das Syndromkonzept

Die Visionen nachhaltiger Entwicklung, wie sie mit dem Brundtlandbericht von 1987 und der Agenda 21 von 1992 entfaltet wurden, sind getragen von der Vorstellung, daß menschliches Handeln Auswirkungen auf die Erde als Ganze hat. Für die transnationale ökologische Reichweite lokalen menschlichen Handelns wird man kaum noch Beispiele beibringen müssen: Das Phänomen des Sauren Regens ist allgemein bekannt und liefert ein anschauliches Beispiel: Die unter anderem in deutschen Industriegebieten erzeugten Abgase ergeben in Verbindung mit Wasser ein Säuregemisch, das dann aufgrund der Klimastrukturen und spezifischer Wetterlagen über die Seen Schwedens niederging. Klimaforscher sagen uns, daß unsere CO₂-Emissionen auf der anderen Seite des Globus zu Verschiebungen in Bezug auf die Ari-

dität führen wird, falls im Zuge eines prognostizierten Klimawandels die Sonneneinstrahlung sich langfristig verändert.

Zwecks Bewältigung der Problemlage müssen nach Ansicht aller einschlägigen Expertenkommissionen mehr als nur naturwissenschaftliche und technische Fragen aufgeworfen werden. Ethische Fragen sind ebenso zu stellen wie soziale, ökonomische, psychologische und pädagogische. Kurz gesagt: Anthropogen verursachte Veränderungen im Naturhaushalt sind nur unzureichend analysiert, wenn man sich auf naturwissenschaftliches Erklären von Veränderungsprozessen zurückzieht. Ohne die Kulturen zu verstehen, aus denen heraus diese Veränderungen entstanden sind, wird man zu verkürzten Prozeßbeschreibungen und ebenso verkürzten Handlungsentwürfen kommen, so die allgemein geteilte Auffassung (vgl. Reusswig 1997; WBGU 1996). Die größte Schwierigkeit liegt in der Überkomplexität schon der natürlichen Seite ökologischer Systeme: eine hohe Komplexität des Gesamtsystems verbindet sich mit nicht-linearen Reaktionen, mit Interdependenzen und Irreversibilitäten. Lokale Veränderungen können globale Auswirkungen haben wie auch beides, Lokales und Globales miteinander ständig interagieren kann. Nimmt man nun noch die soziale Dimension hinzu und bedenkt man die Dynamiken der Sozietäten selbst, so wird schnell sichtbar, wie wenig es hinreicht, mit einfachen Modellen oder die Prozeßstruktur der Verbindung zwischen Natur- und Anthroposphäre zu beleuchten.

In den Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen (WBGU) von 1993 und 1994 wurde dafür nun ein – wie es scheint durchaus tragfähiger – integrativer Ansatz entwickelt, der mit dem Allerweltsterminus „Vernetztes Denken“ nur ungenau beschrieben wäre. Der WBGU offeriert vielmehr ein neues Konzept, den „Syndrom-Ansatz“. Der WBGU sieht im Syndrom-Ansatz eine „Operationalisierung des für den Globalen Wandel erforderlichen vernetzten Denkens.“ (WBGU 1996, S. 3). „Der bloße Ruf nach „Vernetzung“, „Interdisziplinarität“ oder „Interaktion“ reicht hier nicht aus – gesucht sind Grundsätze und Instrumente, welche zum Beispiel die Ganzheitsbetrachtung der Syndrome des Globalen Wandels konkret ermöglichen.“ (Ebd., S. 6) „Das Syndromkonzept zerlegt die hochkomplexe Dynamik der Mensch-Umwelt-Wechselwirkungen im Erdsystem in ihre ‚wichtigsten‘ typischen Basisdynamiken, die Syndrome. Als Grundelemente der Syndromanalyse dienen die immer noch hochaggregierten Symptome des Globalen Wandels“ (WBGU 1997, S. 141). „Syndrome zeichnen sich durch einen transsektoralen Charakter aus, d.h. die Problemlagen greifen über einzelne Sektoren (etwa Wirtschaft, Biosphäre, Bevölkerung) hinaus, haben aber immer einen direkten oder indirekten Bezug zu Naturressourcen. Global relevant sind Syndrome dann, wenn sie den Charakter des Systems Erde modifizieren und damit direkt oder indirekt die Lebensgrundlagen für einen Großteil der Menschheit spürbar beeinflussen, oder wenn für die Bewältigung der Probleme ein globaler Lösungsansatz erforderlich ist.“ (WBGU 1996, S. 4f.) Die Annahme ist, daß die in spezifischen Regionen identifizierten Probleme nach „typischen Mustern“ strukturiert sind. „Diese funktionalen Muster (Syndrome) sind unerwünschte, charakteristische Kon-

stellationen von natürlichen und zivilisatorischen Trends und ihren Wechselwirkungen, die sich geographisch explizit in vielen Regionen dieser Welt identifizieren lassen. Die Grundthese des Beirats ist, daß sich die komplexe globale Umwelt- und Entwicklungsproblematik auf eine überschaubare Anzahl von Umweltdegradationsmustern zurückführen läßt.“ (Ebd.) Man erhält einen überschaubaren, strukturierten Einblick in die Dynamik und Synergien der Entwicklung von Natur- und Anthroposphäre. Daher ist die Zahl der Syndrome oder auch Trends des globalen Wandels begrenzt. Ihre Identifikation basiert auf der Wahrnehmung von langfristigen Veränderungsprozessen wie etwa dem Verlust der natürlichen Biodiversität, der Ausdünnung der Ozonschicht, dem Fertilitätsverlust der Böden, der ökonomischen Marginalisierung einzelner Bevölkerungsgruppen, der globalen Orientierung an westlichen Lebensstilen, der Zunahme von ethnischen Konflikten u.a. (vgl. Reusswig 1997, S. 75). Es wird nun nicht angenommen, daß diese Trends gleichsam „von oben gesteuert“ geschehen. Vielmehr sind sie Ausdruck der Handlungsfolgen „die sich aus dem Mikro-Bereich tagtäglicher Einzelentscheidungen und Verhaltensweisen ergeben.“ (Ebd.)

Weil von der Vorstellung ausgegangen wird, daß unsere Lebensstile, die ökologischen Problemlagen und das, was produziert wird, auf tagtäglichen Einzelentscheidungen basiert und der/die Einzelne in ihren/seinen Verhaltensweisen von entscheidender Bedeutung sind, ist dieser Ansatz für die Pädagogik so interessant: Es handelt sich um Trends von allen, die aber als von den Einzelnen initiiert gelten. Pädagogik ist nun eine Disziplin, die sich dem Individuum zuwendet, in diesem ihren Fokus hat. Und es ist zugleich diejenige Disziplin, die in der Alltäglichkeit, in der Normalität, nicht in der Devianz, Ausnahme etc. ihr Schwergewicht besitzt. Das unterscheidet sie von der Psychologie.

Interessant ist dieser Ansatz für die Pädagogik auch, weil die „Interaktion zwischen Zivilisation und Umwelt“ (WBGU 1996, S. 4) als Basistheorem gewählt wird und weil es nicht nur um die Analyse geht, sondern auch um die Frage nach den Modellierungsmöglichkeiten, die man zur Bewältigung der Problematik sieht. Dadurch wird mit dem Syndromkonzept dem Zukunftsbezug der Pädagogik und darin eingeschlossen dem Entwurf von Gestaltungsmöglichkeiten entsprochen. Insofern kommt der zunächst unter Forschungsaspekten entwickelte Ansatz dem pädagogischen Anliegen nach Individuum-zentriertheit und Zukunftsbezug entgegen.

Schließlich liegt ein Vorteil des Ansatzes darin, in den Syndromen selbst ein vom spezifischen Raum ablösbares Phänomen zu erfassen, das auf andere „Dispositionsräume“ transferiert werden kann. Man kann mit dem Syndrom-Ansatz nämlich fragen, welche Räume ähnliche Dispositionen aufweisen, wie sie dem spezifischen Syndrom zugrunde liegen und wird dann erkennen, wo potentiell das Syndrom wieder auftauchen kann, auch wenn es dort derzeit nicht aufzufinden ist (zum Beispiel die Havarie und prädestinierte Regionen aufgrund hohen Verkehrsaufkommens, etwa im Ärmelkanal, vor der deutschen Nordseeküste, in der Straße von Malakka). Die lokal vorhandene

Verletzbarkeit (Vulnerabilität; vgl. Bohle/ Downing/Watts 1994) als Interdependenz von natürlichen und anthropogenen Faktoren ist dann das entscheidende Kriterium für die Bestimmung der Gefährdung.

Welche Syndrome beziehungsweise Trends wurden nun identifiziert? Abbildung 1 bietet einen Überblick.

Abbildung 1:
Hauptsyndrome des globalen Wandels
(nach WBGU, 1997, S. 141 und Reusswig, 1997, S. 76)

Syndrombezeichnung	Kurzcharakterisierung
<i>Syndromgruppe „Nutzung“</i>	
Sahel	Überbeanspruchung einer marginalen reproduktionsnotwendigen Ressourcenbasis
Raubbau	Konversion/Übernutzung von Wäldern und anderen Ökosystemen
Landflucht	Umweltdegradation durch Preisgabe traditioneller Landnutzungsformen
Katanga	Umweltdegradation durch Abbau nicht-erneuerbarer Ressourcen
Dust Bowl	Nicht-nachhaltige industrielle Bewirtschaftung von Böden und Gewässern
Massentourismus	Erschließung und Schädigung von Naturräumen für Erholungs- und Erlebniszwecke
Verbrannte Erde	Umweltdegradation durch militärische Nutzung
<i>Syndromgruppe „Entwicklung“</i>	
Aralsee	Umweltschädigung durch zielgerichtete Naturraumgestaltung im Rahmen von Großprojekten
Kleine Tiger	Vernachlässigung ökologischer Standards im Zuge hochdynamischen Wirtschaftswachstums
Favela	Umweltdegradation durch unregelte Urbanisierung
Suburbia	Landschaftsschädigung durch geplante Expansion von Stadt- und Infrastrukturen
Grüne Revolution	Umweltdegradation durch Verbreitung standortfremder landwirtschaftlicher Produktionsverfahren
Havarie	Singuläre anthropogene Umweltkatastrophen mit längerfristigen Auswirkungen
<i>Syndromgruppe „Senken“</i>	
Müllkippe	Umweltverbrauch durch geregelte und unregelte Deponierung zivilisatorischer Abfälle
Hoher Schornstein	Umweltbelastung durch weiträumige diffuse Verteilung von meist langlebigen Wirkstoffen
Altlasten	Lokale Kontamination von Umweltschutzgütern an vorwiegend industriellen Produktionsstandorten

Das sieht nun wiederum wie eine Liste von Bedrohungen aus. Sie sind aber formuliert, um die Probleme bearbeitbar zu machen, und zwar in einem gemeinsamen alltäglichen wie politischen und innovativen Verfahren. Die Syndrome werden nicht gesammelt, damit man sie den Schülern vorstellt und so ihre oft schon verinnerlichte Angsthaltung einmal mehr schürt. Ich folge hier der Kritik von Helmut Schreier, der meint, man müsse von diesem Ängste-Schüren wegkommen und die wahrgenommenen Gefahren und Risiken in ei-

ner Gesprächsgemeinschaft behandeln, um schließlich so etwas wie eine „ökologische Alphabetisierung“ einzuleiten (vgl. Schreier 1996).

Für diese ökologische Alphabetisierung scheint mir der Syndromansatz eine ausgezeichnete Basis zu bieten, da mit ihm zunächst geklärt werden kann, was denn die Inhalte der ökologischen Alphabetisierung sein könnten. Schreier und auch andere (vgl. Böttger/Schack 1996; Claußen 1976; die Beiträge in Schreier 1994) haben in dieser Richtung schon Vorschläge gemacht. Mit Hilfe des Syndrom-Ansatzes ließe sich ein enger Bezug zwischen der Nachhaltigkeitsdiskussion und einer kriterienorientierten Arbeit an einem Rahmenkonzept „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ voranbringen.

Was ließe sich für die Umweltbildung, die Themen im Sinne des Syndrom-Ansatzes bearbeitet, gewinnen? Die Themen erhalten einen veränderten Zugschnitt: Das Feuchtbiotop, die Umweltmedien „Wasser“, „Luft“ oder Kernprobleme wie „Hausmüll“, „Tierschutz und Artensterben“ etc. werden in Zukunft eher in Verbänden unter größeren Themenkomplexen behandelt werden. Diese Verbindung ist eine dreifache: Interdisziplinarität, Internationalität und Problemlösungskompetenz kommen mit den Syndromkonzept zusammen. Das Syndromkonzept läßt sich mithin als neue Gestaltungsmöglichkeit für Bildungsthemen begreifen und ist gleichzeitig auf die Identifikation von Gestaltungsmöglichkeiten (als Problemlösungsmöglichkeiten) ausgerichtet.

Dabei wird sogleich deutlich, wie intensiv die Verbindung zwischen sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten der Nachhaltigkeit bzw. der Problemlagen, die Nachhaltigkeit verhindern, ausfallen kann. Manchmal hat man nämlich den Eindruck, daß die relevanten Themenfelder der Nachhaltigkeit allesamt lediglich ökologische Züge der Ressourcennutzung und der Belastung tragen, mit dem Feld des Sozialen aber kaum verbunden sind. Wenn man sich allerdings genauer anschaut, nach welchen Kriterien denn die Relevanz von Syndromen bestimmt und wie diese gebündelt werden, so ist die soziale Seite der Nachhaltigkeit sogleich evident. Die Relevanzkriterien für die Syndrome sind

1. *die globale Relevanz.* Bedeutsam ist, was Leitparameter, Grundmuster und Kernprobleme des globalen Wandels berührt. Das heißt unter anderem: Eine große Zahl Menschen ist betroffen. Zugleich sollen neue Optionen in Hinblick auf die Steuerung von Umweltveränderungen und Entwicklungsprozessen sichtbar werden.
2. *die längerfristige Bedeutung.* Nicht die Tagesdringlichkeit sollte entscheiden, was zum Gegenstand der Forschung, Politik und – in unserem Fall der Pädagogik – wird, sondern die Dauerhaftigkeit der Problematik. (Zum Beispiel die kontinuierlich zunehmenden Konsumwünsche oder die Entwicklung hin zu einer verstädterten Welt mit der ihr eigentümlichen Kultur).
3. *die Wissensquantität und -diversität.* Für den außeruniversitären Bildungsbereich ist zunächst ein gewisser Fundus an Kenntnissen dringlich.

Bisher ist – trotz der schnellen Versuche, aus der Nachhaltigkeitsdebatte Unterrichtsmaterial zu entwickeln (vgl. Heidorn 1997; Landesinstitut 1997) – zu wenig Material so aufbereitet, daß es zunächst einmal Sachinformationen an die Hand der Lehrenden bündelt. Für den universitären Bereich ist sicherlich auch das Wissensdefizit ein entscheidender Anreiz: Erkannte gravierende Lücken im Wissen um Umweltsynndrome könnten hier als Forschungsgegenstand nach vorne gestellt werden.

4. *Solidarität und Engagement.* Eine weitere Maxime des Syndrom-Konzeptes lautet: Es sollte sich um Probleme handeln, an deren Entstehung Deutschland unmittelbar (z.B. CO₂-Ausstoß) oder mittelbar (z.B. durch die Weltmarktverflechtungen) beteiligt ist oder die Rückwirkungen auf Deutschland haben (Umweltflüchtlinge; Armutsflüchtlinge). Diese Probleme sollten dann unter ethischen Gesichtspunkten betrachtet werden können.
5. *Forschungs- und Lösungskompetenz.* Eher für Hochschulen und andere Einrichtungen, die Forschung, Entwicklung und Lehre verbinden, ergibt sich ein weiterer Aspekt: Man sollte dort Schwerpunkte setzen, wo wissenschaftliche, technologische und/oder infrastrukturelle Möglichkeiten die Beschäftigung mit dem Syndrom erleichtern. Es sollte damit dann eine Stärkung der eigenen Position im internationalen Wettbewerb verbunden sein.

Mit Hilfe dieser Kriterien könnte dann bei der Sondierung von Inhalten Prioritäten gesetzt werden.

Die Vorteile, sich an dem Syndromkonzept und den Selektionskriterien auch in der Frage nach den Inhalten der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ zu orientieren, scheinen mir auch dann noch außerordentlich groß zu sein, wenn „die Fakten ungewiß, die Werte umstritten, die Gefahren und Risiken hoch sind, aber die Entscheidung dringlich ist.“ (Bechmann u.a. zit. n. Reusswig 1997, S. 79). Denn gerade wegen dieser Unsicherheiten bildet der gesamte Komplex des globalen Wandels ein außerordentlich modernes Feld des Wissens und Handelns wie das Wissen über dieses Wissen und Handeln. Man kann sagen, daß mit dem Syndrom-Ansatz exemplarisch deutlich wird, was in heutiger Zeit generell gilt. Die Dynamiken lassen Stabilität und Sicherheit nicht zu, und dennoch muß man sich mit Inhalten befassen, entscheiden, was bedeutsam ist und was nicht.

Man kann nun aber mit dem Syndromansatz in doppelter Hinsicht wieder ein gewisses Maß an Sicherheit gewinnen: Es lassen sich für den Komplex der Nachhaltigkeit durchaus und recht deutlich Themenfelder in ihrer Bedeutsamkeit identifizieren und begründet selektieren. Ferner lassen sich über ganz pragmatische, aber hoch aggregierte und gleiche transparente Kriterien Entscheidungen darüber treffen, womit man sich befassen sollte. Mit der Verbindung zwischen den Selektionskriterien der globalen Relevanz, der längerfristigen Bedeutung, der Wissensquantität und -diversität, der Bedeutung von und für Solidarität, Partizipation und Engagement sowie der Lösungs-

kompetenz auf der einen und den Syndromkomplexen auf der anderen Seite scheint ein sehr tragfähiges Konzept vorzuliegen.

Daß die neue, an der Agenda 21 orientierte Umweltbildung terminologisch eher als „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ zu bezeichnen wäre, versteht sich von selbst. Evident ist aber auch, daß die neuen Themen, partizipative Lehr- und Lernformen, Konzeptionen zur „Ökologisierung der Bildungseinrichtungen“, die Wahrnehmung globaler Zusammenhänge selbst auf lokaler Ebene etc., kurz, das gesamte Aufgabenfeld „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ in Modellversuchen einer systematischen Entwicklung, Erprobung und anschließender Dissemination zugeführt werden sollte.

6. Literatur

- Beck, U. (1986): Risikogesellschaft, Frankfurt a.M.
- Beck, U. (1993): Erfindung des Politischen, Frankfurt a.M.
- Behrendt, S. (1997): Paradigmenwechsel in der Produktpalette. Ökoeffiziente Produkte und Dienstleistungen setzen sich durch. In: Sekretariat für Zukunftsforschung (Hrsg.): Zukünfte. 6. Jg., H. 20, Gelsenkirchen, S. 16-18.
- BMBF (Hrsg.) (1996): Ökologisierungstendenzen im Ingenieurberuf als Herausforderung für die Hochschulbildung. Eine Bewertung von Bildungsangeboten an Hochschulen, Bonn.
- BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (o.J.): Umweltpolitik. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Dokumente. Agenda 21, Bonn.
- Bohle, H.G./Th.E. Downing/M.J. Watts (1994): Climate Change and Social Vulnerability. Towards a Sociology and Geography of Food Insecurity. In: Global Environmental Change 4, H. 1, S. 37-48.
- Böttger, I./Schack, K. (1996): Rahmenrichtlinienvergleich der Lehrpläne für den Sachunterricht aller Bundesländer. In: George, S./Prote, I. (Hrsg.): Handbuch der politischen Bildung in der Grundschule, Schwalbach, S. 239-260.
- Bolscho, D./Rode, H. u.a. (1998): Empirische Studie zur Wirkung schulischer Umwelterziehung (unveröffentlichtes Manuskript), Kiel.
- BUND/Misereor (Hrsg.) (1996): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung, Basel/Boston/Berlin.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (Hrsg.) (1997): Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“, Materialien, Heft 60, Bonn.
- Claußen, B. (1976): Zur Theorie der politischen Erziehung im Elementar- und Primarbereich. Eine Analyse neuerer Konzeptionen, Frankfurt a.M.
- Daschner, P./Rolff, H.-G./Stryck, T. (Hrsg.) (1995): Schulautonomie – Chancen und Grenzen. Impulse für die Schulentwicklung, Weinheim/München.
- Eulefeld, G./Bolscho, D./Rode, H./Rost, J./Seybold, H. (Hrsg.) (1993): Entwicklung der Praxis schulischer Umwelterziehung in Deutschland. Ergebnisse empirischer Studien, IPN, Kiel.
- Eulefeld, G./Bolscho, D./Rost, J./Seybold, H. (1988): Praxis der Umwelterziehung in der Bundesrepublik Deutschland, IPN, Kiel.
- Gebauer, M. (1994): Kind und Umwelt. Ergebnisse einer empirischen Studie, Frankfurt a.M./Berlin/Bern u.a.

- Haan, G. de (1992ff.): Berliner Empfehlungen Ökologie und Lernen, Bd. 1-4, Mülheim (Bd. 5, Weinheim/Basel).
- Haan, G. de (1993a): Reflexion und Kommunikation im ökologischen Kontext. In: Apel, H. (Hrsg.): Orientierungen zur Umweltbildung, Bad Heilbrunn, S. 119-172.
- Haan, G. de (1997a): Skizzen zu einer lebensstilbezogenen Umweltbildung. In: Loccumer Protokolle: Ökologische Bildung im Spagat zwischen Leitbildern und Lebensstilen, S. 125-156, Loccum.
- Haan, G. de (1997b): Bildung für nachhaltige Entwicklung? Sustainable Development im Kontext pädagogischer Umbrüche und Werturteile – Eine Skizze. In: Beyer, A. (Hrsg.) im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Umwelterziehung: Nachhaltige Entwicklung und Umweltbildung, Hamburg (erscheint demnächst).
- Haan, G. de (1997c): Paradigmenwechsel. Von der schulischen Umwelterziehung zu einer Bildung für Nachhaltigkeit. In: Politische Ökologie, 51, Mai/Juni 1997, S. 22-26.
- Haan, G. de (1998): Bildung für Nachhaltigkeit: Schlüsselkompetenzen, Umweltsynndrome und Schulprogramme. Paper 98-144, Berlin: Forschungsgruppe Umweltbildung FU Berlin.
- Haan, G. de u.a. (1997): Umweltbildung als Innovation. Bilanzierungen und Empfehlungen zu Modellversuchen und Forschungsvorhaben, Berlin/Heidelberg u.a.
- Haan, G. de/Kuckartz, U. (1996): Umweltbewußtsein. Denken und Handeln in Umweltkrisen, Wiesbaden.
- Haan, G. de/Rheingans, A./Schack, K. (1994): Arbeitsmarkt und Hochschule. Daten und Trends. Paper 94-116 der Forschungsgruppe Umweltbildung, Berlin.
- Harborth, H.-J. (1993): Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung: Eine Einführung in das Konzept des „Sustainable Development“, Berlin.
- Hart, R. (1997): Children's Participation. The Theorie and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environment Care, London.
- Hauff, V. (Hrsg.) (1987): Brundtlandbericht: Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Unsere gemeinsame Zukunft, Greven.
- Heidorn, F. (Hrs.) (1997): Nachhaltige Entwicklung. Zum richtigen Umgang mit natürlichen Ressourcen, Hannover.
- Hellberg-Rode, G. (1993): Umwelterziehung im Sach- und Biologieunterricht, Münster/New York.
- Hentig, H. v. (1996): Bildung. Ein Essay, München/Wien. Huber, J. (1995): Nachhaltige Entwicklung. Strategien für eine ökologische und soziale Erdpolitik, Berlin.
- Institut für sozial-ökologische Forschung (Hrsg.) (1993): Milieudéfense, Sustainable Netherlands, Aktionsplan für eine nachhaltige Entwicklung der Niederlande, Frankfurt a.M.
- Kastenholz, H.G./Erdmann, K.H./Wolff, M. (Hrsg.) (1996): Nachhaltige Entwicklung. Zukunftschancen für Mensch und Umwelt, Berlin/Heidelberg.
- Krämer, G. (1997): Entwicklungsland Deutschland: Umkehr zu einer global zukunftsfähigen Entwicklung. Ein Schaubilderbuch, hrsg. von BUND/Misereor, Wuppertal.
- Landesinstitut für Schule und Weiterbildung der Landes NRW (Hrsg.) (1997): Die Zukunft denken – die Gegenwart gestalten. Handbuch für Schule, Unterricht und Lehrerbildung zur Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“, Weinheim/Basel.
- Lehmann, J. (1999): Befunde empirischer Forschung zu Umweltbildung und Umweltbewußtsein, Opladen.
- Mohr, H. (1996): Wieviel Erde braucht der Mensch? Untersuchungen zur globalen und regionalen Tragkapazität. In: Kastenholz, H.G./Erdmann, K.H./Wolff, M.

- (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung. Zukunftschancen für Mensch und Umwelt, Berlin/Heidelberg, S. 45-60.
- Preuß, O. (1997): Chinas schmutziger Boom. In: Greenpeace, H. 3, S. 17-23.
- Prognos AG, Basel/Infratest Burke Sozialforschung GmbH & Co, München (1998): Delphi-Befragung 1996/1998 „Potentiale und Dimensionen der Wissensgesellschaft - Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Bildungsstrukturen“, durchgeführt im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, München/Basel.
- Reinhardt, K. (1992): Öffnung von Schule. Community Education als Konzept für die Schule der Zukunft? Weinheim / Basel.
- Reusswig, F. (1997): Nicht-nachhaltige Entwicklungen. Zur interdisziplinären Beschreibung und Analyse von Syndromen des globalen Wandels. In: Brand, K.-W. (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung. Eine Herausforderung an die Soziologie, Oppladen, S. 71-90.
- RSU, Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (Hrsg.) (1994): Umweltgutachten 1994. Deutscher Bundestag, Drucksache 12/6995, Bonn. RSU, Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (Hrsg.) (1996): Umweltgutachten 1996, Stuttgart.
- Schreier, H. (Hrsg.) (1994): Die Zukunft der Umwelterziehung, Hamburg.
- Schreier, H. (1996): Ökologische Bildung soll zur Mitte des Sachunterrichts der Grundschule werden: Aspekte einer didaktischen Verbindung von „Natur“ und „Gesellschaft“. In: Claußen, B./Wellie, B. (Hrsg.): Umweltpädagogische Diskurse, Frankfurt a.M., S. 237-253.
- Vom Denken zum Handeln (1996): Wegweiser zu einer umweltverträglichen Schule, Teil 1 und Teil 2, Hamburg.
- WBGU: Jahresgutachten 1996 (1996): Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Welt im Wandel: Herausforderungen für die deutsche Wissenschaft, Berlin/Heidelberg.
- WBGU: Jahresgutachten 1997 (1997): Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser, Berlin/Heidelberg.
- Weizsäcker, E.U. von/Lovins, A.B./Lovins, L.H. (1995): Faktor Vier. Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch. Der neue Bericht des Club of Rome, München.

Anschrift des Autors:

Freie Universität Berlin

FB Erziehungswissenschaften

Animallee 10

14195 Berlin

E-mail: arbumwbd@zedat.fu-berlin.de